

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Partial Translation of Japanese Laid-Open Patent Publication No. 55-62400

Date of Laid-Open: May 10, 1980

Application No. 53-129222

Filing date: October 20, 1978

Applicant: Kyowa Gas Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha (Japanese phonetic)

Inventors: Yatsuhiko Masuda et al.

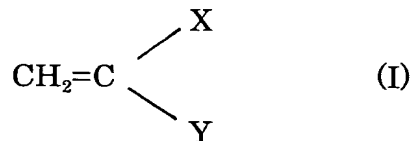
Title of the Invention:

Transparent filter for X-rays

Page 1, left column, line 18 to right column, line 10

3. Detailed description of the Invention

The present invention relates to a filter for X-rays. In more detail, the present invention relates to a filter for X-rays made of a polymer composition that comprises a polymer made from at least one monomer shown by the following formula (I):



(wherein X and Y is independently chlorine or hydrogen, and both X and Y are not hydrogen at the same time) as an essential component, and may comprise at least one metal element selected from the group of lead, tin, and zinc at a ratio of 10wt% or less. The filter has a linear attenuation coefficient for homogeneous X-rays of 40KaV is at least 3.6cm^{-1} or more, and the filter is optically transparent.

Page 5, upper right column, lines 3 to 10

The method for producing a filter of the present invention is not particularly limited. Usually, the filter is produced by the process of heating and melt-mixing a resin for substrate, metal compound, and other additives, molding the resultant mixture by a method such as extrusion or pressing to obtain a resin plate, and processing the resin plate to obtain appropriate shape for using as a filter. As the metal compound, usually, a metal salt of carboxylic acid such as stearic acid and octylic acid is preferably used.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55—62400

⑫ Int. Cl.³
G 21 K 3/00
G 21 F 1/00

識別記号

庁内整理番号
7808—2G
7808—2G

⑬ 公開 昭和55年(1980)5月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 光学的に透明なX線用フィルター

⑮ 発明者 中川順司

新潟県北蒲原郡中條町協和町4
番7号協和ガス化学工業株式会
社中條工場内

⑯ 特 願 昭53- 129222

⑰ 出 願 昭53(1978)10月20日

⑱ 発 明 者 増田八彦

沼津市大塚132番地の1

⑲ 出 願 人 協和ガス化学工業株式会社

東京都中央区日本橋3丁目8番
2号

⑳ 発 明 者 乾三郎

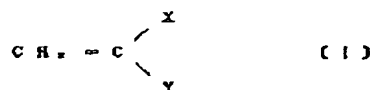
三島市富士ビレッジ40番23号

1. 発明の名称

X線用透明フィルター

2. 特許請求の範囲

1) 式〔1〕



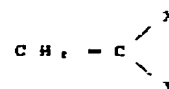
(式中XおよびYはそれぞれ塩素または水素を
表わし、XとYは同時に水素ではない)

で表わされるモノマーのうち、少くとも一種のモノ
マーを必須構成成分としてなる重合体組成物より
なり、40 KeVのエネルギーを持つ単色X線に
対する線減弱係数が 0.6 cm^{-1} 以上でありかつ透明
であることを特徴とするX線用のフィルター。

3. 発明の詳細な説明

本発明はX線用のフィルターに関する。更詳しく
しくは、本発明は下式〔1〕

(1)



(式中X、およびYはそれぞれ塩素または水素
を表わし、XとYは同時に水素ではない)

で表わされるモノマーのうち、少くとも一種のモノ
マーを必須構成成分とし、鉛、鉛および亜鉛より
なる群のうち少くとも一種の金属元素を10重量
部以下の量で含有していてもよい重合体組成物
であって、40 KeVの単色X線に対する線減弱係
数が 0.6 cm^{-1} 以上であり、かつ光学的に透明であ
ることを特徴とするX線用のフィルターに関する。

X線による診断は近年増加の一途をたどってい
るが、それに伴い人体の放射線による被害も増
大しており、人体の被害に対する影響が認識され
ている。従ってX線による診断の精度を損なわず
に被害を低減することのできるX線による診断シ
ステムの開発が待望されており、本発明の目的は
かかる診断システムの開発を可能ならしめる新規
なX線用フィルターを提供することにある。

(2)

本発明のフィルターはX線発生装置の照射野限りの狭小を補助する付加フィルターとして用いた場合にその効果を最も有効に発揮することができる。この場合の効果は、X線発生装置から発生するX線のうち、放射に不要な低エネルギー部分を選択的に吸収することにより該フィルターが透明であるために、フィルターを透過したまま照射野を光学的に検知、確認することが可能であり、従って照射が常に検査部位に正しく行なわれるので、人体に対する無益なX線照射が避けられることとなる。

本発明のフィルターは、フィルターの有効成分元素である塩素および／または金属の含有量を広い範囲にわたって変化させることができるため、フィルターの厚みおよび塩素および／または金属の含有量の両者によるフィルター特性の調整が可能であり、従って撮影部位、要求される写真の質および利用するX線の管電圧等に応じて最も適したフィルターを選択することができることもまた本発明の効果として挙げることができる。

(3)

このような分布を持ったX線を人体に照射した場合、照射X線のすべてが骨形成に有効に参与するわけではなく、照射X線中の低エネルギー部分は人体を構成する炭素、水素、酸素および窒素によく吸収されるので、人体を透過することができず、写真像の形成には何ら参与するところのない有害無益なものである。従ってかかる有害無益なX線を予め除去するためにX線発生装置に低エネルギーのX線を選択的に吸収するフィルターを装着することが必要となる。有害無益な低エネルギーX線のエネルギー限界値は概して30 KeV近辺にあるが、撮影部位および必要とされるX線写真の画質等により当然変化する性質のものであり、従って有害低エネルギーX線の除去の目的に用いるフィルターもまた撮影部位および管電圧等に応じて最適な特性を持ったものを選択する必要がある。たとえば国際放射線防護委員会(I.C.R.P.)では、放射用X線写真撮影等の管電圧に応じて、表1に示す如くのフィルターを用いることを勧告している(I.C.R.P. Publ. 16)。

(5)

X線が真像形成における人体の被曝量の低減をはかるためには

1. X線照射野の制限
2. 照射X線のうち、X線写真像形成に有効に参与しないX線の除去

が有効であり、X線照射野の制限は通常、X線発生装置に付帯した適当な絞り機構により実施されている。この場合、X線照射が検査部位に正しく行なわれるかどうかの確認は、X線照射に先立って、X線発生装置と対称の位置に置かれた点光源からの光を鏡で反射させて検査部位に照射するとともにより行なわれている。

上記第2項の目的のためには、通常撮影部位に於いてX線管に付与する管電圧を調節することにより、撮影部位の写真像を最も鮮明に撮影するに適した画質のX線を発生させることが行なわれるがこの場合においてもX線管から発生するX線はそのエネルギー10 KeV程度の低エネルギー線から、管電圧に等しいエネルギーを持つ線に至るまで広範囲に分布した連続スペクトルを持つものとなる。

(4)

表 1

管電圧 (KVP)	フィルター(話口部)
50~70	2~3mm Al
60~90	2~4mm Al
90~120	4mm Al ~ 4mm Al + 0.2mm Cu
120~160	4mm Al + 0.1~0.2mm Cu

現在、X線発生装置にはX線管球にベースのフィルターとして通常2mm厚のアルミニウム板を固定装着することが行なわれている。しかしながら該固定フィルターのみでは、撮影部位等によるフィルターの変更が不可能であり、極めて不都合である。従って高電圧撮影の場合には固定フィルターの他に照射野限りの狭小付加フィルターを装着することが行なわれている。かかる付加フィルターとしては炭素、金属板および／または金属膜が用いられており、フィルターを構成する金属としては被曝時の放射線量、膜の安定性(酸化等に対する化学的安定性および機械安定性)およびX

(6)

線性能などの点から、実用的には専らアルミニウムおよび銅が用いられている。しかしながらアルミニウムおよび銅は次の諸点において付加フィルターとして必ずしも満足すべき性質を具備しているとはいえない。すなわち、従来のアルミニウムおよび銅よりなるフィルターの第一の欠点は該フィルターが可視光学的に不透明であるために、X線発生装置の照射野収りの後に被曝した患者、尤もによる照射野の幅が不可能になることである。従ってフィルターを被曝患者が被曝野に被曝する場合には、フィルターをはずして被曝野を照射を遂行する必要があり、さらに、照射野が正確にたとえ被曝患者が治療室へ移動中などの理由で被曝患者の動きに気付かなかつた場合等には、所望の部位の写像像が得られないことにもなり、再撮影が必要となる結果、被曝患者の被曝量の増加にもつながる結果となる。かかるわずらわしさのために、付加フィルターを用いることにより被曝量が低減することが望ましいとは理解されているが、付加フィルターなしでの撮影がしばしば行な

(7)

用を利用したものであるが、従来の透明プラスチック類の大部分は熱可塑性、水素、酸素および窒素等の元素により構成されており、これらの元素は、通常放射線利用される範囲のエネルギーのX線を非常に吸収しやすいため、かかる透明プラスチック類をX線フィルターとして用いた場合には、該フィルターより無焦点性の散乱X線を生じ、X線を生じ、X線が真像のコントラストを損うばかりでなく、所望の照射部位以外の被曝を生ずるといふフィルターとしては致命的な欠点を生ずることになる。また、ガラスは、機械的強度に劣り破損しやすいために、取り扱いが困難であり、また危険でもあり、従って厚みの許容範囲が、十分な機械的強度を保持し得る範囲内に限られるため、像の歪みおよび増大によるフィルター特性の最適化が行われ難いという重大な欠点を有しており、実用的ではない。

一方、フィルターとして最適な特性を有する金属材料もしくは金属膜は、透明化する事が出来で

(9)

特開昭55-62400(3)

われるのが実情である。すなわち、フィルター特性等のフィルターとしての基本的性能において、いかに優れているフィルターといえども、上記の如く、致意したままでの照射野の幅が確保されない限りにおいては、そのフィルターは、もはや被曝量を低減し得る実用的に使われたフィルターとはいえない。

第二の欠点は、たとえば銅膜をフィルターとして用いた場合、膜厚精度および膜の安定性の点より、膜厚を安定させることによるフィルター特性の制御が困難を受けることにある。

本発明者らは、従来のフィルターのもつ、かかる欠点を克服し、真に実用的な優れたフィルターを開発し、人体の診断、診断による被曝量を軽減すべく種々検討した結果、フィルターを透明化することにより前記第一の欠点を克服し得る事に着眼することになった。しかしながら、たとえばガラスおよび透明プラスチック等の透明材料の性質はX線フィルターとして必ずしも適当ではない。すなわち、フィルターは元来、X線の元素による被曝作

(8)

以上の理由により、従来、X線用フィルターとして透明な材質よりなるものに全く使用されていなかった。

本発明者らは、X線フィルターとしての特性に優れ、かつ透明なフィルターと両立すべく、鋭意努力した結果、前記式(1)で表わされるモノマーを必須組成成分としてなる重合体組成物であって、該組成物の線吸収係数が40 KeVの単色X線に対して 0.6 cm^{-1} 以上の透明材料を用いることにより、従来使用されていた金属フィルターと同等の特性を持ち、かつ透明なフィルターを作り出すことを見出し、本発明に到達した。本発明のフィルターは、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂およびポリオレフィン樹脂等と比し、X線に対し優れた低減特性を有するため、実用的な厚みの範囲内でフィルターとしての優れた効果を発揮し得る。

表2には、J.H. Hubbel "Photo Cross Section, Attenuation Coefficients and Energy Absorption Coefficients from 10 KeV to 100 GeV" NSRDS-NBS 29 (1968)に示された各種元素

(10)

の両側面に沿ってアルミニウム、銅、アクリル樹脂および本発明の含有成分よりなるフィルターのそれぞれのフィルター特性を10~150 KeVの各エネルギーの単色光について計測した結果を示した。(なお、表中アルミニウム以外の材料よりなるフィルターの厚さは、40 KeVのエネルギーを持つ単色光の透過率が2mm厚のアルミニウムフィルターと等しくなるように設定した。)

(11)

表2中の樹脂製フィルターの構成元素組成(重量%)および相対透過率(40 KeV)は次に示す如くである。

1. C 30.12; H 3.14; Cl 68.74; 相対透過率 1.25 cm^{-1}
2. C 49.04; H 6.23; O 4.92; Cl 39.71; 相対透過率 0.708 cm^{-1}
3. C 53.85; H 4.07; O 10.85; Cl 21.98; Pb 8.83; 相対透過率 2.27 cm^{-1}
4. C 59.96; H 8.06; O 31.98; 相対透過率 0.281 cm^{-1}

上記表2より本発明のフィルターは実用的な厚さの範囲内で通常のアクリル樹脂では行ない得なかった高エネルギーX線の選択的除去が可能であること、および含有する塩素および/または金属元素の量および厚さによりフィルター特性を種々変化させることが明らかである。本発明のフィルターは、その構成元素のうち、フィルター特性に対する寄与の度となどを塩素または塩素および金

(13)

特開昭55-62400(4)

E.V. (KeV)	Al (2mm厚)	銅 (0.070mm厚)	含有成分樹脂フィルター				4mm アクリル樹脂 (10mm厚)
	全透過率(%)	全透過率(%)	1mm (245mm厚)	2mm (432mm厚)	3mm (133mm厚)	全透過率(%)	全透過率(%)
10	100	100	100	100	98.9	98.7	
20	84.2	87.8	86.3	89.0	84.0	82.9	
30	45.4	49.8	47.0	44.9	46.6	32.7	
40	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	
50	17.0	15.1	17.4	18.6	16.8	23.7	
60	14.0	9.6	13.2	14.9	11.8	22.3	
80	10.4	4.7	8.8	10.8	7.1	20.4	
100	8.8	2.9	7.1	9.4	1.6	19.8	
150	2.2	1.4	5.4	7.6	2.8	17.3	

(12)

属が占めるため、フィルターによる散乱が少ないことは初見のことである。以上の如く、本発明のフィルターは優れたフィルター特性、透明性および低価格の効果を兼ね備えた全く新規な透明X線フィルターであり、本発明の効果は前記の如くであるが、特に従来のフィルターの持つ固有第一の欠点を克服した点において顕著である。

本発明の透明フィルターを構成する主体樹脂としては、前記式(1)で表わされるモノマーのうち少なくとも一種のモノマーを必須構成成分として含有する樹脂である。本発明の効果は前記の如く限り、主体樹脂構成成分として上記必須成分モノマーと共重合可能なモノマーを応用することももちろん本発明の範囲に包含される。上記主体樹脂を含有するフィルター構成材料としての樹脂組成物における前記式(1)で表わされるモノマーの含有量は、該樹脂組成物の40 KeVのエネルギーを持つ単色X線の相対透過率が 0.6 cm^{-1} 以上になるように定められるが、該樹脂組成物が金属元素を含有しない場合には該塩素として、15

(14)

重量多以上である。樹脂組成物中の塩素含有量が35重量多以下の場合には該樹脂組成物の透明感係数が 0.6 cm^{-1} 以下となり、フィルターとして用いた場合に、非実用的な厚みを得るばかりでなく、フィルターとしての特性に劣り、フィルターでの脱色が増大する等の欠点を有する。

本発明のフィルターは、また金属元素を含有することもできる。金属元素としては、亜鉛、錫および鉛が好適であり、該金属の樹脂および含量により、フィルター特性を変化させることも、この場合の効果として挙げることができる。金属を含有する場合の樹脂組成物中の塩素含有量は特に制限はなく、樹脂組成物の透明感係数が 0.6 cm^{-1} 以上であり、かつ該樹脂組成物の透明性が確保される範囲で選択される。樹脂組成物における金属含有量にも特に制限はないが、10重量多以下が好ましい。10重量多以上の量で金属を含有する場合に、X線の吸収能が増大する結果、フィルターとしての厚みが薄くなり、厚み増度の低下および機械的強度の低下等をもたらすのみな

(15)

らず、含有する金属化合物の移行等によるフィルターの経時的劣化を生ずる。

本発明のフィルターの製造法には特に制限はないが、通常は基体樹脂と金属化合物およびその他の添加物を加熱溶解して混合した後、押し出し、またはプレス等の方法で成形して得た樹脂板を、フィルターとしての使用に適した形に加工して製造される。金属化合物としては通常、ステアリン酸またはオクタル酸の如き脂肪族の金属塩が好適に用いられる。本発明の範囲を逸脱しない限り、上記方法以外の方法で製造されたフィルターも本発明に包含される。

従来の金属製のフィルターは、該フィルターを構成する金属元素のXまたは λ 線吸収端に近く二次X線を吸収除去する目的で通常、該金属元素より低原子番号の元素よりなるフィルターと組み合わせて用いられ、たとえば銅製のフィルターはアルミニウム製のフィルターと組み合わせて用いられるが、本発明のフィルターのうち、金属を含まないフィルターは該アルミニウムフィルターを代替す

(16)

る透明フィルターとして用いた場合に優れた効果を奏する。この場合、該透明フィルターと組み合わせるフィルターとしては、本発明の金属含有フィルターおよび金属含有プラスチックフィルター等の透明フィルターが適している。

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。実施例1～3

塩化ビニル樹脂および可塑剤としてのフタル酸ジ2エチルヘキシルからなる樹脂組成物または塩化ビニルと塩化ビニリデンの共重合樹脂を用いて、表3に示す元素組成および厚みの透明フィルターを製作した。

表 3

項目 例	元素組成(重量多)				厚み (mm)
	C	H	O	Cl	
実施例1	41.97	5.34	1.64	51.06	2.12
実施例2	49.04	6.33	4.92	39.71	4.32
実施例3	30.12	3.14	0	66.74	2.45

実施例4～7

塩化ビニル樹脂、フタル酸ジ2エチルヘキシル

(17)

およびステアリン酸またはオクタル酸またはオクタル酸第一塩からなる樹脂組成物を用いて、表4に示す元素組成および厚みの透明フィルターを製作した。

表 4

項目 例	元素組成(重量多)							厚み (mm)
	C	H	O	Cl	Pb	Sn	Zn	
実施例4	43.71	5.76	2.47	45.38	268	0	0	2.28
実施例5	55.85	8.07	10.85	19.86	883	0	0	0.96
実施例6	42.87	5.60	3.22	45.38	0	293	0	1.37
実施例7	44.96	5.97	2.65	45.38	0	0	1.03	3.30

実施例8～13 比較例1～4

実施例1～3の透明フィルターまたは厚み2.0mmのアルミニウム製フィルターをX線発生装置(東芝RXO-15(KA))の照射野多量線りの前方に設置し、厚み1.0mmの水ファントムを受光器(アルファ社製LTH多量線計、受光面積 $1.5\text{ cm} \times 1.5\text{ cm}$)とX線発生装置の中間に配置した。X線発生装置の管電圧を変化させてX線を照射し受光器での量を測定することにより、各フ

(18)

フィルターの特性を測定した。比較のためにフィルターを装着しない場合、およびファントームを用いない場合についても同様の測定を行った。測定条件を表5に、また結果を図1に示す。

表 5

項目	フィルター	ファントーム	mA	FPD*
		水10cm		(cm)
比較例1	なし	なし	2	170
2	なし	あり	5	100
3	アルミニウム	なし	2	170
4	なし	あり	5	100
実用例 8	実用例1	なし	2	170
9	なし	あり	5	100
10	実用例2	なし	2	170
11	なし	あり	5	100
12	実用例3	なし	2	170
13	なし	あり	5	100

* X線管球から受光部までの距離

図1の結果からファントームなしの場合には、フィルター装着によりフィルターなしの場合に比し

(19)

光線面を持つ0.5mmアルミニウムフィルタライザーで照射し図2に示すスペクトルを得た。

表 6

使用フィルター	
比較例5	なし
6	アルミニウム製2.0mm厚
実用例14	実用例1

図2より明らかな如く実用例1の透明フィルターの特性と比較例6のフィルターの特性は極めてよく一致していた。

実用例15～18 比較例7～8

図7に示したフィルターを実用例14と同様のX線発生装置に装着し、管球から170cmの距離にある単位厚み1.0mmのアルミニウム板を、受光部「J」型感光紙およびサクラAタイプのフィルムを用いて管電圧80KVP、3mAの条件で撮影し自現像(サクラQX-1200)を用いて35で、90秒の条件で現像した。得られた写真の濃度を濃度計(サクラPDA-11)を用いて測定し図8に示す結果を得た。

(21)

特開 昭55-62400号

受光部濃度が大きく減少するのに対して、ファントーム使用時にはフィルターの有無による受光部濃度の差が僅かである事がわかる。この事は、フィルター使用により本ファントームを穿り抜けるような短波長X線が除去される事を示しており、従って人体の無用の被曝がフィルター使用により軽減されることが示された。また、実用例1～3のフィルターの特性は全電圧領域において、アルミニウムフィルターの特性とよく一致した。

なお、実用例8～13の場合、照射野の確保はフィルターを装着したまま野筒に行なわれた。

実用例14 比較例5～6

図8に示したフィルターをX線発生装置(東芝RXO-1000)から590cmの位置に固定し、該フィルターに垂直にかつフィルター面上での照射野が20cm×20cmになるように管電圧80KVで発生させたX線を300秒間照射した。フィルター透過後のX線のエネルギーを、照射野の中心部上で、かつ管球から600cm(該フィルターの10cm前方)に位置した、0.196mmの受

(20)

図3から明らかな如く、得られる写真画像のコントラストと鮮明性において、実用例15および実用例16のフィルターは2.0mm厚のアルミニウムフィルターと、また実用例16および実用例17のフィルターは0.05mm厚の銅フィルターと同等であった。

表 7

使用フィルター	
比較例7	銅製0.05mm厚
8	アルミニウム製2.0mm厚
実用例15	実用例4
16	5
17	6
18	7

実用例19 比較例9

実用例15と同様のX線発生装置に厚み2.0mmのアルミニウム製フィルター(比較例9)または実用例1のフィルター(実用例12)を装着し、図9の骨像入り本ファントーム(10cm厚)を実用例15と同様の増感紙およびフィルムを用いて

(22)

撮影し、実施例15と同様に現像して得た写真画像の同一部位の密度を実施例15と同様の濃度計を用いて測定し、図4の結果を得た。本発明のフィルターを用いて撮影した写真画像は従来のアルミニウムフィルターを用いて撮影した写真画像とコントラストおよび細部再現性において全く同等であった。

なお、実施例19の撮影では、照射野の設定および確認はフィルターを装着したまま好適に行われたが、比較例9の場合には照射野の確認はフィルターをはずしてから行なわなければならなかった。

実施例20 比較例10

実施例20では、実施例5のフィルターと実施例1のフィルターを実施例1のフィルターが被写体側になるように重ね合わせて装着し、管電圧を80KVpとしたこと以外、また比較例10では厚み2.0mmのアルミニウムフィルターが被写体側になるように厚み0.6mmの銅フィルターと重ね合わせて装着し、管電圧を80KVpとしたこと

(23)

特開昭55-62400(7)

以外に実施例19と同様の撮影を行ない図5に示す結果を得た。実施例20の写真画像は従来の銅アルミニウム複合フィルターを用いて得た比較例10の写真画像と画質において全く同等であった。なお、実施例20では照射野の確認はフィルターを装着したまま好適に行なえた。

実施例21 比較例11

実施例21では1.0:1.0重量比のビスマスを含有する厚み0.91mmの透明アタリルフィルターと実施例1の透明フィルターを実施例1のフィルターが被写体側になるように重ね合わせて装着し、管電圧を120KVpとしたこと以外、また比較例11では比較例10と同様のフィルターを比較例10と同様に装着し管電圧を120KVpとしたこと以外に実施例20と同様の撮影を行ない図6に示す結果を得た。実施例21の写真画像は比較例11の写真画像と画質において全く同等であった。なお実施例21では、照射野の確認はフィルターを装着したまま好適に行なうことができた。

(24)

4. 図面の簡単な説明

図1に管球に印付した管電圧とその管電圧で発生したX線の各種フィルター透過後の強度（百分およびホフマン値）の関係を示したものである。

図2は管電圧80KVpで発生したX線および該X線のフィルター透過後のエネルギースペクトルを示したものである。

図3は各種フィルターを使用して撮影した厚み1.0mmのアルミニウム板の写真像のステップ数とフィルム感化度の関係を示したものである。

図4、図5および図6は骨入りフントームを各種フィルターを用いて撮影した写真像の画像位置とフィルム感化度の関係を示したものである。

特許出願人 昭和ガス化学工業株式会社

(25)

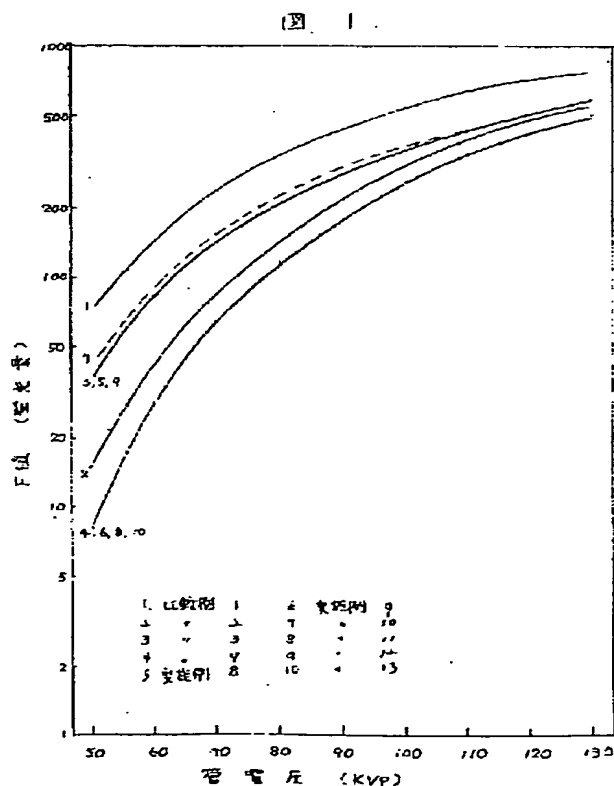
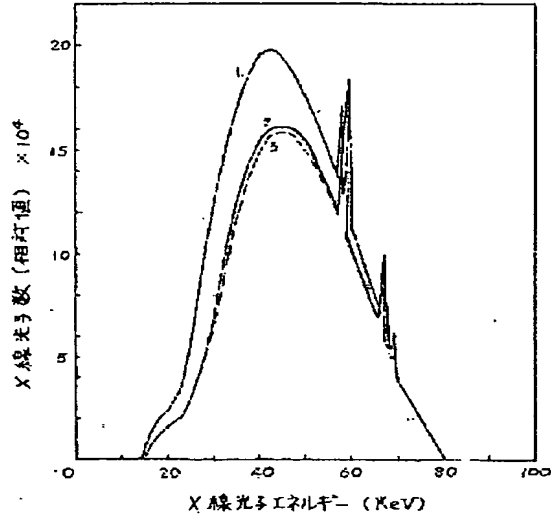


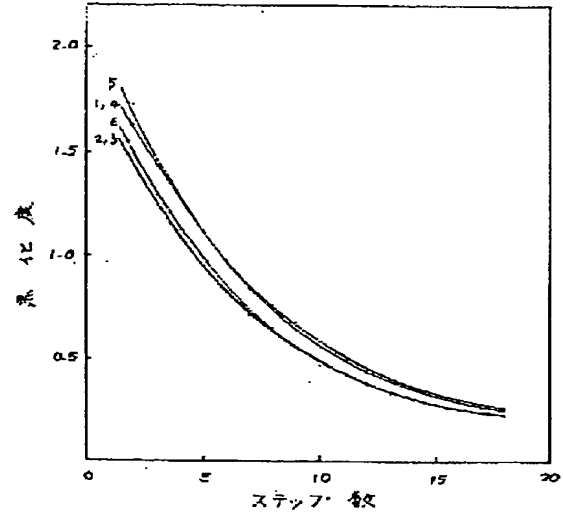
図 2



1. 比較例 5
2. " 6
3. 実施例 14

2024

図 3



1. 比較例 7
2. " 8
3. 実施例 15
4. " 16
5. " 17
6. " 18

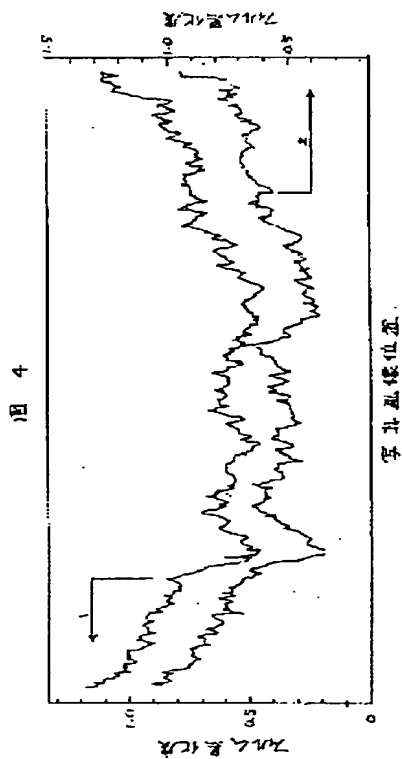


図 4

1. 比較例 9
2. 実施例 19

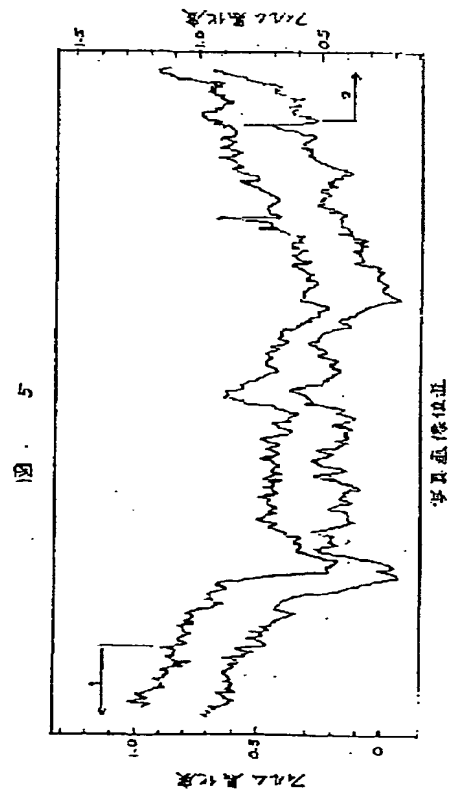


図 5

1. 比較例 10
2. 実施例 20

昭和54年12月12日

特許庁長官 殿

通

1. 事件の表示

特願昭53-129,222号

2. 発明の名称

光学的に透明なX線用フィルター

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都中央区日本橋3丁目8番2号

昭和ガス化学工業株式会社

代表取締役 岡本 次男

4. 改正命令の日付

昭和54年11月2日(昭和54年11月26日発送)

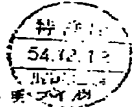
5. 補正により増加する発明の数

6. 補正の対象

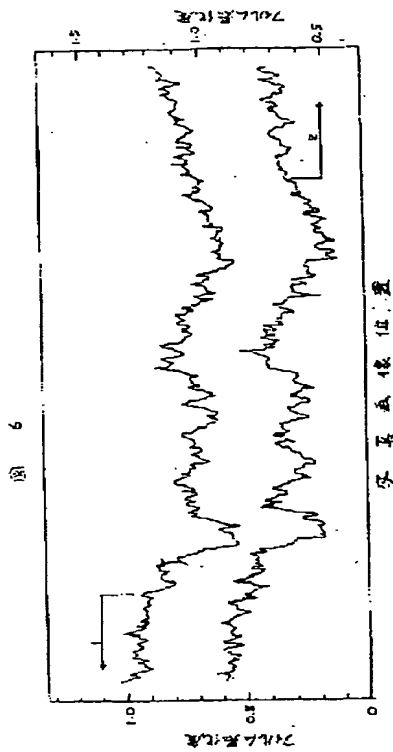
明細書の「発明の名称」の欄

7. 補正の内容

「発明の名称」の欄に「X線用透明なX線用フィルター」とあるのを訂正して「光学的に透明なX線用フィルター」とする。



以上



1. 補正例 1
2. 補正例 2

37 55 11.21

特許法第17条の2による補正の掲載
昭和 53 年特許願第 27222 号(特開昭
53-62400 号 昭和 53 年 5 月 10 日
発行公開特許公報 53-624 号掲載)につ
いては特許法第17条の2による補正があったので
下記の通り掲載する。

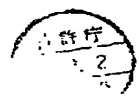
Int.Cl.	類別 記号	庁内整理番号
G21K 3/00		7808 26
G21F 1/00		7808.26

(自発) 手 続 補 正 書

昭和 55 年 8 月 1 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示
特願昭 53-12922 号
2. 発明の名称
光学的に透明な X 線用フィルム
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
東京都中央区日本橋 3 丁目 6 番 2 号
島和ガス化学工業株式会社
代表取締役 社長 長 岡 林 次 男
4. 補正命令の日付
(日付につきなし)
5. 補正により増加する発明の数 0
6. 補正の対象
明細書の「発明の詳細な説明」の欄
7. 補正の内容
別紙のとおり



- (i) 明細書第 5 頁下より第 4 行に「(I,C,R,P)」とあるを「(ICRP)」と訂正する。
- (ii) 全第 5 頁下より第 1 行に「(I,C,R,P, Pub. 16)」とあるを「(ICRP Pub. 16)」と訂正する。
- (iii) 全第 9 頁第 7 行本尾から第 8 行にかけての「X 線を生じ。」の記載を削除する。
- (iv) 全第 10 頁第 5 行に「と関連すべく。」とあるを「を関連すべく。」と訂正する。
- (v) 全第 13 頁第 1 行「表 3 中」の後に、「※」を添う。(なお、第 13 頁第 1 行から第 12 行にかけての記載は第 12 頁表 3 の付記事項である。)
- (vi) 全第 19 頁第 2 行に「装置しない」とあるを「装置しない」と訂正する。
- (vii) 全第 21 頁第 1 行に「Ge マルテ」とあるを「Ge(bi) 検出器付 Ge マルテ」と訂正する。
- (viii) 全第 22 頁表 7 の記載を次のように訂正する。

表 7

使用フィルター	
比較例 7	銅 0.05mm 厚
例 8	アルミニウム 0.2mm 厚
実施例 15	実施例 4
例 16	例 5
例 17	例 6
例 18	例 7

- (ix) 全第 23 頁下より第 8 行に「(実施例 12)」とあるを「(実施例 13)」と訂正する。

以上